ÖZET

KAYMALI YATAK MAFSALLI KİRİŞ SİSTEMİ

Buluş konusu kaymalı yatak mafsallı (140) vinç yürütme grubu (100), vinç sistemlerinde ağır sınıf kaldırma makineleri başta olmak üzere yer alan gezer köprülü vinç sistemlerinde tasarım değişikliği içermesinin yanı sıra operasyonel olarak yük kaldırma prosesi sırasında sistemde özellikle yükün taşınmasında görev alan taşıyıcı kutu kirişlerin (110) daha esnek kabiliyette fonksiyonel çalışmasını sağlayacak olan yürütme grubu başlığı (130) ile akuple çalışabilecek bir birleşim ve montaj değişikliği ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Çift gezer köprülü vinç sistemleri başta olmak üzere taşıyıcı kutu kiriş (110) başlıklarının yürütme grubu başlıklarına (130) modüler montajı için vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği;
   - burulma etkisinin, taşıyıcı kutu kirişlere (110) ve taşıyıcı bileşenlere olan olumsuz etkisini ekarte etmek için z ekseninde dönme serbestlik derecesi sağlamak üzere taşıyıcı kutu kirişin (110) burulma ekseninde, taşıyıcı kutu kirişlerin (110) yürütme grubu başlığının (130) irtibatlandırıldığı uç kısmında konumlandırılmış kaymalı yatak mafsalı (140) içermesidir.
2. İstem 1'e uygun vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği; taşıyıcı kutu kiriş (110) başlıklarının irtibatlandırıldığı kaymalı yatak üst başlığına (142) içermesidir.
3. İstem 1'e uygun vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği; yürütme grubu başlığına (130) doğrudan irtibatlandırılmış kaymalı yatak alt parçası (143) içermesidir.
4. İstem 1'e uygun vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği; kaymalı yatak mafsalının (140) dönme fonksiyonunu gerçekleştirmesi için kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçası (143) arasına yerleştirilmiş mafsallı yatak şaftı (145) içermesidir.
5. İstem 1'e uygun vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği; kaymalı yatak şaftını (145) kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçası (143) içinde sabitleyerek taşıyıcı kutu kiriş (110) grubuna ve vinç yürütme grubu başlığına (130) entegre etmek için 180 derece dönme kabiliyetine ve geometrik forma sahip, kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçasına (143) irtibatlandırılmış sabitleme kapakları (141) içermesidir.
6. İstem 1'e uygun vinç yürütme grubu (100) olup, özelliği; üzerinde tespit edilen yağlama nipelleri (gresörlük) vasıtasıyla kaymalı yatak mafsalının (140) bütünsel olarak sürtünmesiz bir şekilde z ekseni yönünde dönme serbestliği için gerekli yağlama prosesini yerine getiren ve yatak şaftını (145) kapatan yatak şaft kapağı (144) içermesidir.

TARİFNAME

KAYMALI YATAK MAFSALLI KİRİŞ SİSTEMİ

Teknik Alan

Buluş, çift gezer köprülü vinçlerde kullanılmak üzere başlık takımıyla kirişlerin bağlantı yapıldığı konstrüksiyon noktasındaki yeni nesil entegrasyon sistemi içeren vinç yürütme grubu ile ilgilidir.

Buluşumuz, ağır sınıf kaldırma makineleri başta olmak üzere yer alan gezer köprülü vinç sistemlerinde tasarım değişikliği içermesinin yanı sıra yük kaldırma prosesi sırasında sistemde özellikle yükün taşınmasında görev alan kiriş grubunun daha esnek kabiliyette fonksiyonel çalışmasını sağlayacak olan yürütme takımı başlık grubuyla akuple çalışabilecek bir birleşim ve montaj değişikliği içeren vinç yürütme grubu ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Çift gezer köprülü vinç sistemleri; endüstriyel üretim tesisleri ve fabrikalar için mamul, yarım mamul, hammadde gibi malzemelerin bir yerden istenilen başka bir yere aktarılması kapsamında hizmet vermektedirler. Vinçler, yaygın kullanımda yük kaldırma prosesinde genellikle iki adet bazı durumlarda ise sadece tek bir taşıyıcı kiriş üzerinde yürütülen araba (trolley) ve bu araba grubunda mevcut bulunan kaldırma ve kanca grubunun yer aldığı bir yük taşıma makinesi ihtiva etmektedir.

Köprülü vinç sistemlerinde küresel ölçekte dünya genelinde kiriş üzerine etkiyen teker yükleri iki farklı tip yükleme durumuna göre kutu kiriş varyasyonuyla imal edilmektedirler. Bunlar burulma etkisi altındaki kutu kiriş ve merkezi yüklemeli kutu kiriş olarak terminolojide yer almaktadır. Vinç sektöründe genellikle tercih edilen ve ürün yelpazesine bakıldığında kullanım oranı yüksek olan burulma etkisi altındaki kutu kiriş tipi daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan her iki kiriş tipinde tasarım gereği kutu kirişlerin her iki tarafında mevcut konumlandırılan yürütme grubu başlıkları, kirişlerin lokal olarak uç bölgelerine ankastre olacak şekilde tespit edilerek, sabit bağlanmaktadır. Bu bağlantı şekli, merkezi yüklemeli kutu kiriş tipinde teker yükü kiriş geometrik merkezinden geçtiği için herhangi bir olumsuz etki oluşturmazken, burulma etkisindeki kutu kiriş tipinde ise teker yükü eksenel geometrik merkezden eksantrik kaçıklık mesafesi kadar sistemde istenmeyen olumsuz etki oluşturmaktadır. İlgili mühendislik hesaplamaları yapıldığında mevcut bu etki kiriş sistemlerindeki kadar bir burulma (flambaj) etkisi oluşturmaktadır. Bu burulma etkisi vinç sistemindeki kutu kiriş ve yürütme grubunu oluşturan alt parça ve komponentlerde çalışma

esnasında zorlanmaya bağlı olarak istenmeyen kasılma durumu (unbalanced) ve deformasyonlara sebebiyet verebilecek gerilme oluşumları görülmektedir.

Sonuç olarak mevcut teknikte var olan dezavantajları ortadan kaldıran yeni nesil kaymalı yatak mafsallı vinç yürütme grubuna olan gereksinimin varlığı ve mevcut çözümlerin yetersizliği ilgili teknik alanda bir geliştirme yapmayı zorunlu kılmıştır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Mevcut buluş, yukarıda bahsedilen gereksinimleri karşılayan, tüm dezavantajları ortadan kaldıran ve ilave bazı avantajlar getiren gezer köprülü vinçlerde kullanılmak üzere başlık takımıyla kirişlerin bağlantı yapıldığı konstrüksiyon noktasındaki yeni nesil entegrasyon sistemi içeren kaymalı yatak mafsallı vinç yürütme grubu ile ilgilidir.

Tekniğin bilinen durumundan yola çıkarak buluşun amacı, kirişin burulma ekseninde bir kaymalı yataklama mafsal yapılması suretiyle dönme serbestliğine izin verilmesi sayesinde vinç sistemlerinde yükleme durumunda burulma (flambaj) etkisi altındaki kutu kiriş uygulamalarında; kiriş üst plakalarında mevcut konumlandırılan ve herhangi birine basma etkisi oluşturan yapısal ray elemanının (teker basma kuvveti, teker yükü), kiriş kesit eksenine kaçıklığı nedeniyle oluşan burulma (flambaj) etkisinin ortadan kaldırılmasının sağlanmasıdır.

Buluşun amacı, kaymalı yataklama mafsal yapılmasının dönme serbestliğine izin vermesi sayesinde müsaade edilebilir küçük burulma açılarına izin verilirken vinç sistemi ve kiriş grubunun daha rijit çalışmasının sağlanmasıdır.

Buluşun diğer bir amacı, dönme serbestliği sayesinde hem yürütücü başlıklara hem de taşıma ve yürütme grubu bileşenlerinde oluşan istenmeyen gerilme durumlarının ekarte edilerek olası muhtemel oluşabilecek malzemenin akma sınırına bağlı gerilme değerlerinin azaltılmasının sağlanmasıdır.

Buluşun diğer bir amacı, tekrarlı burulma yükü etkisi ve yorulma altındaki parça ve alt parçalara etki edilemeyeceği için uzun süreli parça yorulmalarının da işin doğası gereği kaymalı yataklı mafsal sayesinde bertaraf edilmesinin sağlanmasıdır.

Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır, bu

nedenle değerlendirmenin de bu şekillerin ve detaylı açıklamaların göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Şekillerin Kısa Açıklaması

Mevcut buluşun yapılanması ve ek elemanlarla birlikte avantajlarının en iyi şekilde anlaşılabilmesi için aşağıda açıklaması yapılan şekiller ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Şekil-1; vinç yürütme grubunun şematik genel görünümüdür,
Şekil-2; vinç yürütme grubunun yandan şematik genel görünümüdür,
Şekil-3; kaymalı yataklı mafsal sisteminin demonte halinin şematik genel görünümüdür.

Referans Numaraları

100. Vinç yürütme grubu
110. Taşıyıcı kutu kiriş
120. Araba
130. Yürütme grubu başlığı
140. Kaymalı yatak mafsalı
141. Sabitleme kapakları
142. Kaymalı yatak üst parçası
143. Kaymalı yatak alt parçası
144. Yatak şaft kapakları
145. Yatak şaftı

Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluş konusu çift gezer köprülü vinçlerde kullanılmak üzere yürütme grubu başlığı (130) ile taşıyıcı kutu kirişlerin (110) bağlantı yapıldığı konstrüksiyon noktasındaki yeni nesil entegrasyon sistemi içeren vinç yürütme grubu (100) sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik örnek olarak ve hiçbir sınırlayıcı etki oluşturmayacak şekilde anlatılmaktadır.

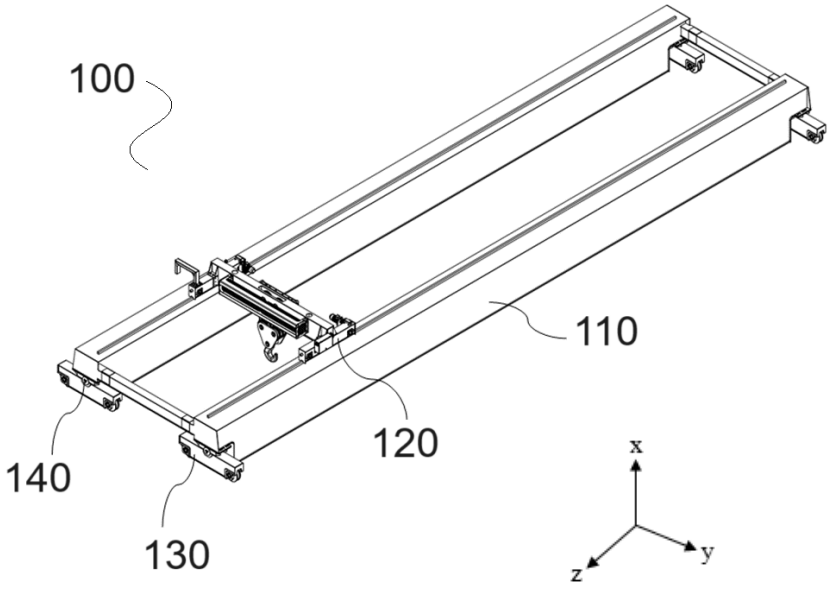
Vinç sistemlerinde yükleme durumunda burulma (flambaj) etkisi altındaki taşıyıcı kutu kiriş (110) uygulamalarında; kiriş üst plakalarında mevcut konumlandırılan ve herhangi birine basma etkisi oluşturan yapısal ray elemanının (teker basma kuvveti, teker yükü), taşıyıcı kutu kiriş (110) kesit eksenine kaçıklığı nedeniyle burulma (flambaj) etkisi oluşmaktadır. Taşıyıcı kutu kiriş (110) yürütme başlıklarına ankastre bağlantı yapılması suretiyle bu burulma etkisi taşıyıcı kutu kirişleri

(110) mekanik etki altında dönmeye zorlamaktadır. Fakat nihai sonuçta taşıyıcı kutu kirişler (110) ankastre bağlı oldukları için mekanik çalışmaya bağlı bu burulma etkisine karşı direnç göstermektedir. Şekil-1'de gösterilen buluş konusu vinç yürütme grubunda (100) bu burulma etkisinin, taşıyıcı kutu kirişlere (110) ve taşıyıcı bileşenlere olan olumsuz etkisini ekarte etmek maksadıyla taşıyıcı kutu kirişin (110) burulma ekseninde bir kaymalı yatak mafsalı (140) yapılması suretiyle dönme serbestliğine izin verilmiştir. Böylece müsaade edilebilir küçük burulma açılarına izin verilirken taşıyıcı kutu kiriş (110) grubunun daha rijit çalışması sağlanmıştır. Bu serbestlik hem şekil-2'de gösterilen yürütme grubu başlığına (130) hem de taşıma ve yürütme grubu bileşenlerinde oluşan istenmeyen gerilme durumlarının ekarte edilmesini sağlayarak olası muhtemel oluşabilecek malzemenin akma sınırına bağlı gerilme değerlerini azaltmıştır. Ayrıca tekrarlı burulma yükü etkisi ve yorulma altındaki parça ve alt parçalara etki edilemeyeceği için uzun süreli parça yorulmaları da işin doğası gereği kaymalı yatak mafsalı (140) sayesinde bertaraf edilmiştir.

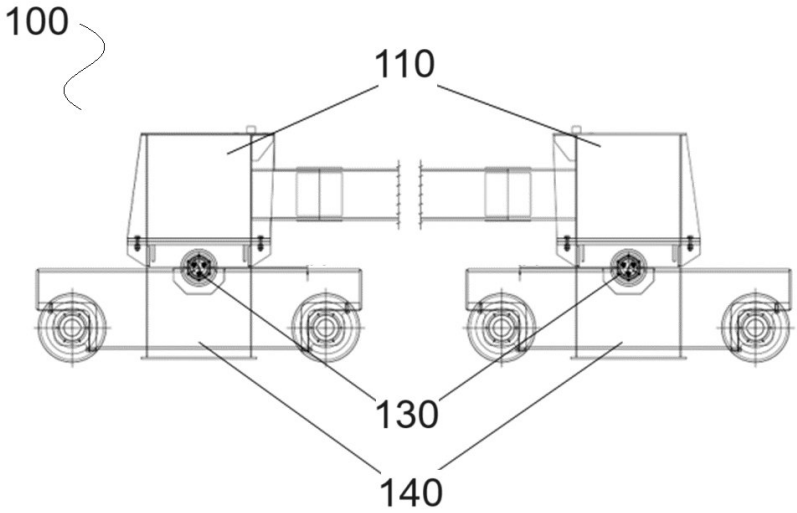
Buluş konusu vinç yürütme grubu (100), ağır sınıf kaldırma makineleri başta olmak üzere yer alan gezer köprülü vinç sistemlerinde tasarım değişikliği içermesinin yanı sıra yük kaldırma prosesi sırasında sistemde özellikle yükün taşınmasında görev alan taşıyıcı kutu kirişlerin (110) daha esnek kabiliyette fonksiyonel çalışmasını sağlayacak olan yürütme grubu başlığı (130) ile akuple çalışabilecek bir birleşim ve montaj değişikliği ile doğrudan ilgilidir. Bahsedilen vinç yürütme grubu (100), taşıyıcı kutu kiriş (110) başlıklarının bağlantı yapıldığı vinç sistemine hareket veren tekerlerin bağlı olduğu vinç yürütme grubu başlığı (130) ile yükleme durumunda yükü taşıyan taşıyıcı kutu kirişlerin (110) bağlantı yapıldığı konstrüksiyon noktasındaki yeni nesil entegrasyon sistemini kapsamaktadır. Bahsedilen taşıyıcı kutu kiriş (110) boyunca eksenel hareket eden araba (120) (trolley), yükü kaldırma-indirme prosesini gerçekleştirmektedir.

Şekil-3'te gösterilen kaymalı yatak mafsalı (140), taşıyıcı kutu kirişlerin (110) uç kısmında, yürütme grubu başlığı (130) ile arasına irtibatlandırılmıştır ve z ekseninde dönme serbestlik derecesi sağlamaktadır. Bahsedilen kaymalı yatak mafsalı (140); yatak şaftını (145) taşıyıcı kutu kiriş (110) grubuna ve vinç yürütme grubu başlığına (130) entegre ederek sabitlemek için kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçasına (143) irtibatlandırılmış, 180 derece geometrik forma sahip sabitleme kapakları (141); taşıyıcı kutu kirişlerin (110) üstüne montaj edildiği, kaymalı yatak mafsalının (140) üst şasesi olan kaymalı yatak üst parçası (142); vinç yürütme grubu başlığı (130) üzerinde irtibatlandırılmış, kaymalı yatak mafsalının (140) alt şasesi olan kaymalı yatak alt parçası (143); yatak şaftını (145) kapatan, yağlama prosesi özelinde üzerinde yağlama nipelleri bulunan yatak şaft kapakları (144); dönme serbestliğini sağlayan kaymalı yatak alt parçası (143) ve kaymalı yatak üst parçası (142) arasında dönebilme kabiliyetine sahip yatak şaftı (145) içermektedir.

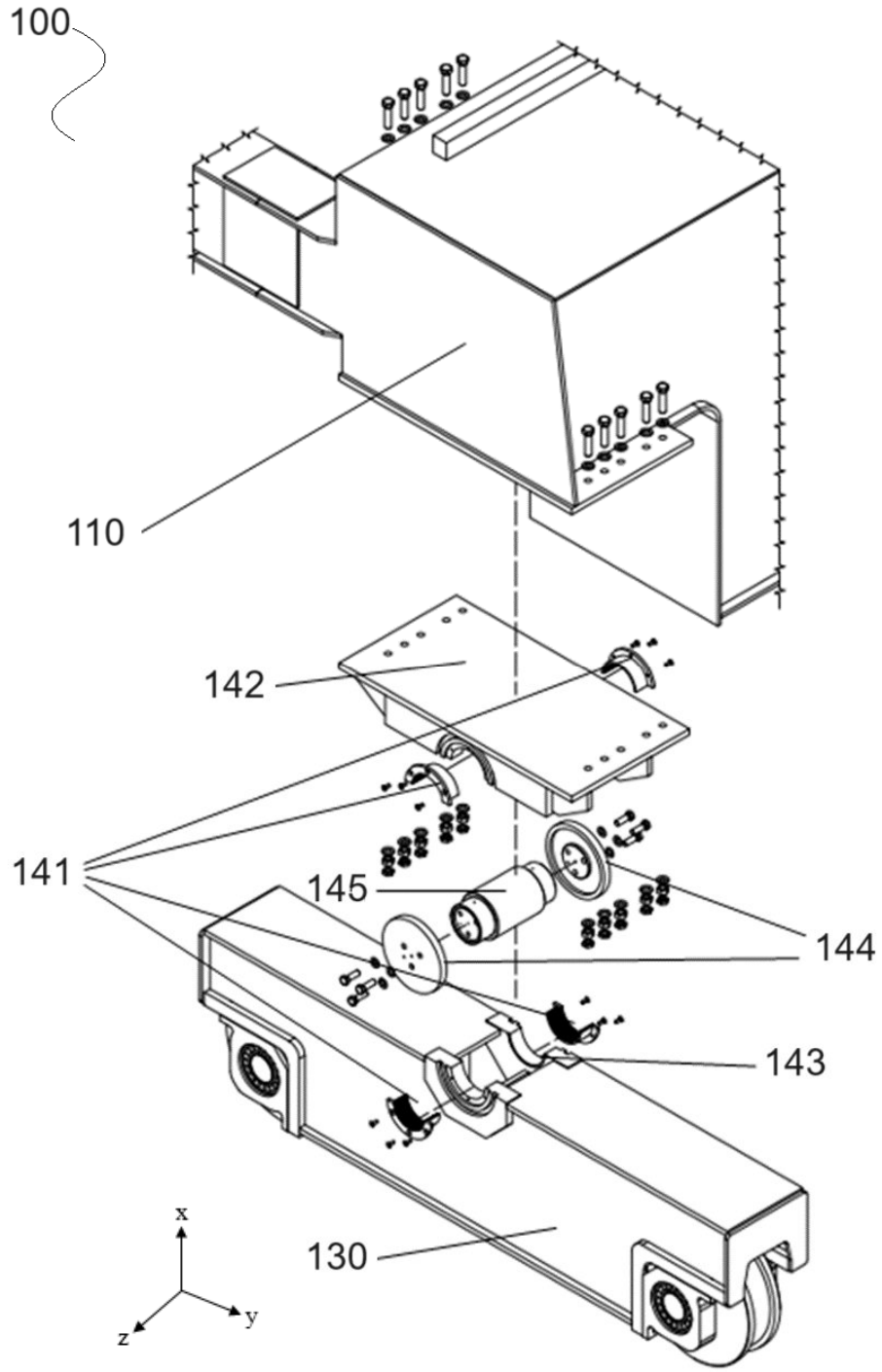
Köprülü vinç sistemleri başta olmak üzere genellikle vinçlerde iki taşıyıcı kutu kiriş (110) üzerinde yürütme faaliyetlerinin gerçekleştirildiği arabanın (120) yükün kaldırılması, indirilmesi ve konumlandırılması operasyonel süreçleri gerçekleştirilmektedir. Taşıyıcı kutu kiriş (110) boyunca hareket, taşıyıcı kutu kiriş (110) üzerindeki raylarda araba (120) şasesine bağlı tekerlekler ile sağlanırken, vinç sisteminin yürüme yolu boyunca olan hareket, taşıyıcı kutu kirişlerin (110) bağlandığı yürütme grubu başlığına (130) bağlı tekerlekler vasıtasıyla sağlanmaktadır. Buluş konusu vinç yürütme grubunda (100), köprülü vinç sistemleri başta olmak üzere taşıyıcı kutu kiriş (110) başlıklarının yürütme grubu başlıklarına (130) olan modüler montajı bir mafsallı ara kaymalı yatak mafsalı (140) ve ara mafsal sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Vinç sistemindeki taşıyıcı kutu kiriş (110) başlıkları cıvata yardımıyla kaymalı yatak üst başlığına (142) bağlanarak tespit edilmektedir. Diğer taraftan kaymalı yatak alt parçası (143) ise yürütme grubu başlığına (130) doğrudan bağlanan bir parça fonksiyonunu gerçekleştirmektedir. Kaymalı yatak mafsalı (140) iki parça arasına yerleştirilen mafsallı yatak şaftı (145), kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçası (143) üzerinde dönme fonksiyonunu gerçekleştiren asıl parça olarak hizmet etmektedir. Kaymalı yatak şaftı (145), 180 derece dönme kabiliyetine ve geometrik forma sahip sabitleme kapakları (141) ile kaymalı yatak üst parçası (142) ve kaymalı yatak alt parçası (143) içinde sabitlenerek çalışmasına izin verilmektedir. Kaymalı yatak mafsalının (140) bütünsel olarak sürtünmesiz bir şekilde z ekseni yönünde dönme serbestliği için gerekli yağlama prosesi, yatak şaft kapağı (144) üzerinde tespit edilen yağlama nipelleri (gresörlük) vasıtasıyla sağlanmaktadır. Vinç sistemi ile yük kaldırılma ve taşıma prosesi esnasında araba (120) teker yük kuvveti iki taşıyıcı kutu kirişleri (110) arasına doğru döndürmeye çalışırken, yük kaldırma prosesi sırasında küçük dönme açıları oluşabilmektedir. Bahsedilen bu dönme açısını tolere edebilecek x ekseni (dikey eksen) yönündeki hareket serbestliği ile gerçekleştirilmektedir. Kaymalı yatak mafsalı (140) bölümünde oluşan mesafe değeri proje özelindeki vinç sistemine ait taşıyıcı kutu kiriş (110) aks mesafesi (span mesafesi) ve kaldırılacak tonaj değerine (yük) bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Nihai sonuçta operasyonel süreçte yük kaldırma prosesinde taşıyıcı kutu kirişlerin (110) çalışması sırasında yataklama bölgesinde olası muhtemel oluşabilecek yürütme grubu başlığı (130) tekeri ile taşıyıcı kutu kiriş (110) merkezi arasındaki mesafenin değeri çok küçük bir değer olduğu takdirde taşıyıcı kutu kiriş (110) bağlantı noktaları yürütme grubu başlıklarına (130) çarparak istenmeyen deformasyon oluşumları ve mekanik zorlanmalara sebebiyet verebilir. Bu olumsuz etkinin ekarte edilmesi amacıyla taşıyıcı kutu kiriş (110) grubu ve yürütme başlık grubunun (130) entegrasyonunda kaymalı yatak mafsalı (140) kullanılmıştır.



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3